№ 22. (46). Warszawa, dnia 3 (15) Listopada 1879 r. Rok II.

ZDROWIE

DWUTYGODNIK POPULARNO-NAUKOWY,

poświęcony naukom przyrodniczym i higijenie.

ZDROWIE,
wychodzi co 1-go i 15-go każdego miesiąca w objętości 1½ do 2 arkuszy druku.
pod redakcyją
K. DOBRSKIEGO, T. DUNINA I B. ZNATOWICZA.
Do każdego numeru dołącza się bespłatnie arkusz (str. 16) dodatku, zawierającego przekład dzieła Dra K. Reklama, p. n. „Nauka zachowania zdrowia i zdolności do pracy".
Adres redakcyi i ekspedycyi: Królewska 6.

PRZEDPŁATA.
w Warszawie, Królestwie i Cesarstwie:
Z odnoszeniem lub przesyłką: rocznie rs. 5, półrocznie rs. 2 kop. 50, kwart. rs. 1k. 25. Dla uczniów w średnich i wyższych zakładów naukowych cena (bezpośrednio w redakcyi) o połowę niższa.
Przedpłatę składać można: w biurze redakcyi, w księgarniach i ajenturach spółki kolportacyjnej.
Ogłoszenia treści odpowiedniéj programowi pisma przyjmują się po kop. 7½ za wiersz druku.
Cena pojedynczego numeru kopiejek 25.

WPŁYW MIESZKAŃ

NA DŁUGOŚĆ ŻYCIA I ŚMIERTELNOŚĆ

przez **I. Kösösi,**

dyrektora biura statystycznego w Peszcie.

W miarę tego, jak higijeniczny wpływ mieszkań coraz bardziéj na się zwraca uwagę, uczuwa się potrzeba, aby to tak ważne dla społeczeństwa pytanie poddane zostało licznym i w szerokich rozmiarach robionych badaniom, a to dla zyskania prawdziwie naukowych danych, któreby do jego rozwiązania posłużyć mogły. Z drugiéj jednak strony, pomimo niezmiernéj ważności owéj kwestyi nawet dla statystyki, badacz przy jéj rostrząsaniu trafia na niezmierne trudności.

W rzeczy saméj, statystyka w niewielu tylko razach może z wielką pewnością oznaczyć rodzaj choroby; ma to miejsce np. podczas epidemii, albo też jeżeli chory umiera w szpitalu. Z tego-to powodu żadne ze statystycznych biur, w większych miastach istniejących, na pytanie to nie odpowiedziało należycie.

Jeżeli więc bespośrednie spostrzeżenia nie są w stanie dać nam zadawalniającéj odpowiedzi na pytanie o wpływie mieszkań na zdrowie (na materyjałach zbieranych od lekarzy praktycznych polegać wcale nie można), azatem biura statystyczne mają za zadanie—szczególniéj w dużych miastach gdzie kwestyja ta jest pierwszorzędnego znaczenia — szukać pobocznych źródeł, któreby o rzeczonym wpływie jakie-takie pojęcie nam dać mogły. O liczbie zachorowań biuro nie wie wcale, ale ma zato wiadomość o wszystkich wypadkach śmierci i jéj przyczynach; statystyczne więc dane o śmiertelności są materyjałem, z którego tu korzystać należy. Ma zaś ten rodzaj badań znaczenie z tego względu, że poznajemy przez niego najważniejsze choroby, a powtóre dlatego, że daje także pojęcie o wpływie mieszkań na długość życia.

W każdem mieście, które posiada biuro statystyczne, zajmują się kwestyją śmiertelności, przyczem zwracają uwagę głównie na to, jakie choroby w pewnéj części miasta przybierają większe lub mniejsze rozmiary lub złośliwość; o mieszkaniach jednak nigdzie wzmianki nie bywa, choć nie ulega wątpliwości, że mieszkania w piwnicach i suterenach większych cyfr śmiertelności dostarczać muszą. Dopiero w ostatnich czasach zajęto się mniejszą lub większą gęstością zaludnienia i wpływem, jaki ona wywiera na przebieg zaraźliwych chorób.

Sprawozdania t. z. inspektorów śmierci (instytucyja, którą zaprowadziłem w Peszcie, a która znalazła ogólne uznanie na ósmym kongresie statystycznym w Petersburgu) pozwalają nam łatwo oryjentować się w tym względzie. Co się wreszcie tyczy długości życia mieszkańców piwnic i mniéj lub bardziéj zaludnionych części miasta w stosunku do mieszkańców innych lokali, to w tym względzie nigdzie dotychczas nie robiono takich spostrzeżeń, jakie ja od pewnego czasu zbieram w Peszcie. Z tego powodu sądzę, że krótki przegląd mych spostrzeżeń nie będzie pozbawiony interesu.

I. Częstość chorób zaraźliwych, zapaleń płuc, suchot, dyjaryj i wrodzonéj słabości w zwykłych i przeludnionych mieszkaniach.

Gdybyśmy w każdym wypadku śmierci wiedzieli, wiele ludzi mieszkało w tymże pokoju co zmarły— w Peszcie od niejakiego czasu jest to wiadomo—wtedy wypadki te możnaby ze względu na zaludnienie w następujący podzielić sposób:

1) osoby zamieszkujące w 1 lub 2 osób w jednym pokoju;

2) osoby zamieszkujące w 3 do 4 osób w jednym pokoju;

3) osoby zamieszkujące w 5 do 10 osób w jednym pokoju;

4) osoby zamieszkujące w więcéj niż 10 osób w jednym pokoju.

Do pierwszéj z tych klas należą ludzie bogaci i średnio zamożni, których rodziny, składające się z 5 do 6 osób, posiadają do swego rosporządzenia conajmniéj trzy, a często i więcéj pokoi; druga klasa obejmuje już mniéj korzystne warunki i pokoje, w których do 5 osób mieszka razem, winny być ze stanowiska higijeny za niezdrowe uważane. Cóż tu dopiero mówić o trzeciéj, gdzie 10 osób mieszka i sypia w jednym pokoju! A jednak liczba takich mieszkań w dużych miastach bynajmniéj nie jest mała.

Liczba wypadków śmierci, odnoszących się do danéj klasy, niemiałaby żadnego znaczenia, gdybyśmy równocześnie nie znali ogólnéj liczby ludzi do tejże klasy należących; ponieważ jednak ogólne sprawozdanie, według którego wypadki śmierci odniesione zostały do rozmaitych kategoryj, ułożone jest na zasadzie wszystkich chorób, będących przyczyną śmierci, a więc można tym sposobem oznaczyć stosunek każdéj pojedyńczéj choroby i badać wpływ, jaki na jéj rozwój zaludnienie wywiera. Z ogólnéj liczby 30000 wypadków śmierci, jakie w Peszcie od 1872—1875 r. miały miejsce, 6060 odnosi się do pierwszéj — 18000 do drugiéj — 6775 do trzeciéj — a 414 do czwartéj klasy. Czyli innemi słowy na 10000 wypadków śmierci 1941 należy do pierwszéj — 5759 do drugiéj — 2167 do trzeciéj—a 133 do czwartéj klasy.

Jeżeli teraz zechcemy badać, w jaki sposób napastują choroby zaraźliwe pojedyńcze klasy, to naprzód możemy oczekiwać, że ludzie, mieszkający w ciasnych i przepełnionych izbach, łatwiéj zarażać się będą i łatwiéj też umierać muszą, aniżeli osoby, mieszkające w zdrowych i wygodnych apartamentach. W przeciągu wspomnianych lat umarło na zaraźliwe choroby, jakoto: ospę, odrę, szkarlatynę, tyfus, koklusz, krup i dyfteryt 5807 osób, t. j. $^1/_8$ wszystkich wypadków śmierci. Cholera nie została tu wliczona z powodu, że nie może się ona do rzędu zwykłych zaraźliwych chorób zaliczać.

Z 45577 wypadków śmierci wypada na pierwszą klasę 6069, z czego zaraźliwe a) 633, na niezaraźliwe b) 5436. Na drugą klasę wypada 18000 z czego a) 2635 a b) 15365; w trzeciéj klasie z 6775 wypada a) 1067,b) 5708; w czwartéj z 414 na a) 114, na b) 300.

W 14319 wypadkach śmierci, które po większéj części w szpitalach się wydarzyły, podobna klasyfikacyja nie dała się przeprowadzić. Jeżeli teraz obliczymy wiele wypadków chorób zaraźliwych wypada w każdéj klasie na 1000 niezaraźliwych, to zobaczymy, że w pierwszéj klasie wypada 120,5

w drugiéj „ „ 180,5

w trzeciéj „ „ 195,5

Liczby te okazują oczywiście, że choroby zaraźliwe wzmagają się znacznie w miarę gęstości zaludnienia; w trzeciéj klasie niebezpieczeństwo śmierci od choroby zaraźliwéj jest o 50 na 100 większe aniżeli w pierwszéj. Liczby odnoszące się do czwartéj klasy z umysłu wypuściłem, z powodu, że za mało jeszcze przedstawiają danych dla jakichbądź wniosków. Gdybyśmy z tych kilkuset wypadków chcieli wyprowadzać sąd, to wypadłoby, że w najbardziéj zaludnionéj klasie prawdopodobieństwo śmierci od choroby zaraźliwéj jest trzy razy większe, aniżeli w pierwszéj, czyli że w czwartéj klasie na 1000 wypadków śmierci znajduje się 404,3 pochodzących z chorób zaraźliwych. Ale gdybyśmy nawet te ostatnie cyfry pominęli zupełnie, to i tak stosunek trzech pierwszych klas wymownie nam pokazuje, gdzie należy szukać źródeł epidemij.

Ze wszystkich wymienionych chorób, ospa pierwsze zajmuje miejsce, daléj idzie tyfus i szkarlatyna; te dwie ostatnie jednak choroby nie idą w parze z gęstością zaludnienia. I tak umarło:

w pierwszéj klasie	na tyfus	2,9	na szkarlatynę	2%
w drugiéj	„	2,3	„	2%
w trzeciéj	„	2,3	„	2,3%

Jeżeli obrachujemy i inne choroby, z wyjątkiem tyfusu i szkarlatyny, to otrzymamy z ogólnéj liczby dla pierwszéj klasy 11%, dla drugiéj 61,5% a dla trzeciéj 25%. Ogólna ilość w pierwszéj klasie równa się 14,2, a więc jest mniejsza od ilości tyfusu o 59% a szkarlatyny o 25%,— w drugiéj klasie ogólna ilość 59,1 i jest mniejsza tak od ilości tyfusu jak szkarlatyny o 6%;— w trzeciéj klasie ogólna liczba równa się 23,9 i jest większa od tyfusu o 18% a od szkarlatyny o 3%. Natomiast ilość śmierci od ospy jest w pierwszéj klasie o 23% mniejsza od ogólnéj liczby, gdy tymczasem w drugiéj jest od niéj większa o 4% a w trzeciéj o 1%.

Co się tyczy chorób niezaraźliwych, to szczególniéj zasługuje na uwagę ta okoliczność, że w pierwszéj klasie śmiertelność suchot i zapalenia płuc mało się różni od ogólnéj liczby śmiertelności chorób niezaraźliwych, gdy tymczasem wrodzone osłabienie i rozwolnienie jest o połowę od tych rzadsze. Przeciwnie te dwie ostatnie choroby w drugiéj i trzeciéj klasie są bardzo częste. Znaczna ilość śmierci w skutek wrodzonego osłabienia świadczy, że dzieci rodziców, mieszkających w przeludnionych dzielnicach, nie

dosięgają dostatecznego stopnia organicznego rozwoju; tegoż samego dowodzi znaczna ilość śmierci z rozwolnienia. Różnica dwu tych chorób jest ta, że raz ogólna słabość dotyczy całego organizmu, drugi raz obiera sobie siedlisko w jednym organie.

II. Wpływ mieszkania na wiek zmarłych.

Pytanie o przeciętnym wieku, do którego dochodzą ludzie należący do rozmaitych klas, nieraz bywało poruszane.

Znaczenie średniego wieku zmarłych rozmaicie bywa pojmowane. Pouczające prace D-ra Ligala z Berlina przekonały, że zmniejszanie lub zwiększanie się przeciętnego wieku, do jakiego dochodzą ludzie, bynajmniéj nie idzie ręka w rękę z dobrobytem ogółu. Toż samo daje się powiedzieć o przeciętnym wieku zmarłych; i on także nie może służyć za miarę odporności zdrowia danego społeczeństwa, a to dlatego że obrachowany jest z ogólnéj liczby, dotyczącéj wszystkich wieków, a więc zależy od tego, wielu ludzi zmarło w każdéj kategoryi co do wieku. Tym sposobem, w społeczeństwie, posiadającem wiele dzieci, przeciętny wiek zmarłych zawsze będzie nizki.

Od pomyłek jednak uchronić się można wtedy, jeżeli do rachunku wciągać będziemy indywidua zmarłe w wieku jedynie starszym nad lat pięć i jeżeli wtedy obrachujemy średni wiek, do jakiego indywidua każdéj kategoryi dochodzą w chwili śmierci. Czy zaś należy podobne wyrachowanie uważać za niepotrzebne, a nawet błędne, jak to czynią niektórzy statystycy? Nie sądzę. Otrzymane w ten sposób cyfry nie są wprawdzie idealne, tyle jednak przedstawiają prawdopodobieństwa, że na nich polegać można w zupełności.

Taki zarzut byłby usprawiedliwiony tylko wtedy, gdyby można było dowieść, ze liczba zmarłych w rozmaitym wieku jest równoległa do liczby żyjących w tymże wieku. Sądzę jednak, że to przypuszczenie nie jest prawdziwe i prawdopodobniejsze jest, że większa część śmierci, przypadających na wiek średni, odpowiada tylko po części wiekowi żyjących, w znacznéj zaś części zależy od zwiększonéj śmiertelności w niezdrowych mieszkaniach. Gdy zaś i zdrowy rozsądek powiada nam, że tak być winno i rachunek takie rozumowanie potwierdza, dlaczegóż mamy mu przeczyć? Jakoż z rachunku wypada, że ludzie:

pierwszéj klasy	umierają	przeciętnie	w 47 roku
drugiéj	„	„	w 39 „
trzeciéj	„	„	w 37 „
czwartéj	„	„	w 32 „

A więc cyfry te pokazują bardzo zatrważający wpływ, jaki mieszkanie wywiera na długość życia. Albowiem ten kto przeżył pierwsze pięć lat wieku, może w pierwszéj klasie spodziewać się o siedm lat dłużéj żyć aniżeli w drugiéj, gdy tymczasem należący do trzeciéj klasy umierają o 10 a do czwartéj — o 15 lat wcześniéj aniżeli ci, którzy do pierwszéj klasy należą.

III. Wpływ mieszkania w suterenach na choroby i długość życia.

Na zakończenie podamy jeszcze parę uwag, tyczących się śmiertelności pomiędzy klasą ludności zamieszkującą sutereny, piwnice i podziemia. Ponieważ średnia długość życia dla mieszkańców suteren wynosi 37, a dla najbiedniejszych klas w Peszcie 39, a więc te dwa lata różnicy należy położyć na skarb wpływu podziemnego mieszkania. Jeżeli zaś wciągniemy w rachubę i śmiertelność dzieci od pierwszego dnia życia, to zobaczymy, że przeciętny wiek zmarłych w suterenach wynosi niesłychanie mało, bo tylko 0,76 roku, czyli, że śmiertelność dzieci w podziemiach jest nieskończenie wielka.

Co do przyczyn śmierci, to znajdujemy:

Ospa	ogól. licz. zm.	1204	z tego w sut.	151=12,5%
Dyfterytys	„ „ „	277	„ „	13= 4%
Koklusz	„ „ „	139	„ „	20=14%
Odra	„ „ „	129	„ „	18=13%
Szkarlatyna	„ „ „	472	„ „	45= 9,5%
Tyfus	„ „ „	446	„ „	30= 6%
Krup	„ „ „	209	„ „	19= 9%
Ogól. ilość chorób zaraźl.		2876	„ „	286=10%
Suchoty	ogól. licz. zm.	3598	„ „	340= 9%
Wrodzona słabość	„ „	1539	„ „	217=14%
Rozwolnienie	„ „	1903	„ „	215=11%
Zapalenie płuc	„ „	1402	„ „	155=11%

Z ogólnéj liczby śmiertelności 17643 wypada na sutereny 1980 a więc 11½ na 100. Co się tyczy tych chorób, których cyfry niżéj podanéj (11%) stoją, jak krupu, dyfterytu, szkarlatyny, tyfusu, zapalenia płuc, suchot i rozwolnienia, to na ich częstość mieszkanie w podziemiach nie wpływa. Wyżéj już wskazałem, że koklusz, odra, szkarlatyna i dyfteryt częściéj się zdarzają pomiędzy bogatymi aniżeli biednymi. O krupie tego samego stanowczo powiedzieć nie można; ponieważ jednak w podziemiach mieszkają jedynie biedni ludzie, przeto stosunkowa rzadkość wspomnianych chorób od téj ostatniéj zależy przyczyny. Zdaje się, że zapalenie płuc i tyfus także nie znajdują się w bezpośrednim związku z zamożnością.

Co jednak najciekawsze, to to, że suchoty i rozwolnienie, tak pospolite choroby pomiędzy biedną klasą ludności, stosunkowo niezbyt są często w podziemiach. Następujące choroby przewyższają średnią liczbę otrzymaną dla suteren (11%): ospa, koklusz, odra i wrodzone osłabienie; na ich powstawanie mieszkanie w podziemiach niewątpliwy wpływ wywiera.

Z tego, co podałem, widać, że wiele tu rzeczy należy jeszcze rozjaśnić. Ostatecznie jednak rozwiązania w mowie będącego pytania wtedy tylko spodziewać się można, kiedy i w innych miastach zarzą-

dzone będą poszukiwania co do wpływu mieszkań na śmiertelność; jeżeli mała ta moja praca pobudzi kogo do rzeczonych poszukiwań wtedy za zupełnie szczęśliwego uważać się będę.

D—n.

O POTRZEBIE MIKROSKOPOWEGO BADANIA WÓD W CELACH HIGIJENICZNYCH I O NITKOWATYM GRZYBKU WODNYM

Crenothrix polyspora s. Kühniana.

podał Dr. **Wacław Mayzel.**

(Ciąg dalszy.)

Za przykładem Cohna można podzielić mikroskopowe organizmy żyjące w wodach czyli organizowane przymięszki wody, na cztery główne grupy: 1) Bakteryje, 2) Saprophyty, 3) Wodorosty i Okrzemki (*Algi* i *Diatomeae*), 4) Wymoczki (*Infusoria*). Piątą grupę niestałą stanowią zanieczyszczenia przypadkowe wody.

Grupa I. Bakteryje czyli grzybki pręcikowate. Są one najważniejsze, najszkodliwsze dla zdrowia, należy je bowiem uważać za fermenty gnilne, wzbudzające gnicie, tak jak fermentacyja alkoholowa zależną jest od grzybków drożdżowych. Im więcéj znajdować się będzie w wodzie materyj zdolnych do gnicia, im większy jest proces rozkładu, tem więcéj znajdziemy bakteryj w wodzie, które mogą jéj nadawać pozór nieprzezroczysty, mętny lub mleczny. Gdy substancyje organiczne, służące bakteryjom za pokarm, zostaną przez nie zużyte, następuje spokój w gniciu, liczba bakteryj się zmniejsza, woda przejaśnia się znowu.

Przy ocenianiu dobroci wody należy pamiętać, że bakteryje pojedyńcze znajdują się w wodach prawie zawsze, a ich zarodki (*Keime*) są zapewne w każdéj wodzie, lecz mnóstwo bakteryj, ich formy skupione (*Zoogloea*) znachodzą się tylko w wodach złych, gnijących.

Za podstawę do oznaczenia gatunków *resp.* licznych form bakteryj służyć mogą przedewszystkiem prace Cohna i jego uczniów, pomieszczane w *Beiträge z. Biologie d. Pflanzen* od r. 1870.

Bakteryje są uznawane za przyczynę wielu a może wszystkich chorób zakaźnych i zaraźliwych. Są one przytem niezmiernie odporne na wpływy niszczące wszelkiego rodzaju, jak temperatura, kwasy itp., a wobec trudności odróżnienia niejednokrotnie bakteryj szkodliwych od tak zwanych nieszkodliwych lub obojętnych, ostrożność najzupełniéj racyjonalna nakazuje uważać, zdaniem mojem, wszelkie bakteryje w wodach się znajdujące za istoty podejrzane.

Grupa II. Saprophyty. Nie wywołują one gnicia jak bakteryje, lecz żywią się produktami gnicia, a zatem znajdują się w wodach, w których ciała organiczne ulegają rozkładowi. Należą tu grzybki wodne nitkowate (*Leptothrix*, *Cladothrix*, *Crenothrix*, *Sphaerotilus etc.*) i pewne wymoczki żywiące się gnijącemi substancyjami zwierzęcemi i roślinnemi (pewne Amoeby, *Monas*, *Paramecium*, *Glaucoma etc.*).

Przy ocenianiu dobroci wody potrzeba uwzględnić ilość saprophytów, pojedyńcze bowiem egzemplarze znajdować się mogą w wodach dobrych, czyniących jeszcze zadosyć wymaganiom higijeny.

Grupa III. Algi zielone (chlorofilowe) i diatomeae; znajdują się zwykle w każdéj wodzie wystawionéj na wpływ powietrza i same przez się nie dostarczają wskazówek co do własności wody. Ilość ich, choćby znaczna, nie dowodzi obecności substancyj zdolnych do gnicia, żywią się bowiem ciałami nieorganicznemi, rozkładając kwas węglany pod wpływem światła); wszelako w razie szybkiego i bezustannego rozmnażania się alg i diatomeów, mogą one przez obumieranie dać powód do gnicia. Zupełny brak wodorostów i okrzemków w wodach powierzchownych (płytkich) dowodzi zwykle, że w wodzie odbywają się procesy rozkładowe, wiadomo bowiem, że w mowie będące organizmy w wodzie gnijącéj nietylko nie rozmnażają się, lecz wogóle nie mogą istnieć.

Grupa IV. Wymoczki (*Infusoria*), wrotki (*Rotatoria*), mikroskopowe robaczki (*Vermes*), *Tardigrada*, *Arachnida*, *Entomostraca*. Niektóre wymoczki żywią się saprophytami, inne (orzęsione) zielonemi i brunatnemi wodorostami i diatomeami (*Oxytricha*, *Chilodon*, *Paramecium aurelia etc*). Prócz tego wszystkie żywią się resztkami organicznemi w formie stałéj. Większe zwierzęta jak *Rotifer* itp. pożerają wymoczki i formy mniejsze. Obecność tych istot zwierzęcych, jeżeli się znajdują w niewielkiéj ilości nie dowodzi, że woda jest zła. Inaczéj rzecz się ma natomiast, gdy mamy wielką ilość drobnych wymoczków biczykowatych (*Flagellata*), które żyją po większéj części rospuszczonemi substancyjami organicznemi i mogą być uważane za wymoczki „gnilne” (*Monas*, *Chilomonas*, *Peranema*, *Euglena*, oraz z orzęsionych wymoczków: *Glaucoma*, *Colpoda*, *Paramecium putrinum*). Tego rodzaju formy zwierzęce w wielkiéj znajdujące się ilości, dowodzą stale silnych zanieczyszczeń wody.

Istoty te same przez się, jako takie, nie mogą być uważane za szkodliwe dla zdrowia, zwłaszcza w obec zdrowego żołądka, którego kwaśny sok trawiący niszczy życie wymoczków. Że jednak i wymoczki niezawsze tracą życie w żołądku ludzi tak często cierpiących na t. zw. katar żołądka, dowodzą niewątpliwie stwierdzone wypadki obecności amoeb i infusoriów w kiszkach osób przy rozwolnieniu.

Do téj grupy należy włączyć jajka i formy rozwojowe wielkich pasożytów, jak solitery, askarydy i t. d.

Przypadkowe zanieczyszczenia (niestałe) dostające się do wody od zewnątrz, czy to naniesione przez wiatr, czy też wpadające do studzień z cembrowiny i z otoczenia przy złem ich przykryciu i t. p.—nie dadzą się ściśle wymienić. Zanieczyszczenia te martwe należą wogóle do świata zwierzęcego lub roślinnego, albo są natury nieorganicznéj. Oznaczenie ich pochodzenia i wartości dla oceny dobroci wody musi być w każdym konkretnym wypadku pozostawione ekspertowi badającemu.

Części mineralne w wodzie: wapno, glinka, krzemionka, żelazo, rospoznają się po charakterystycznych kształtach, niekiedy krystalicznych i odpowiedniem zachowaniu się mikrochemicznem, (przy dodaniu chemicznych odczynników pod szkiełko mikroskopowe).

W praktycznem zastosowaniu przytoczonych mikroskopowych wskazówek dla ocenienia własności wody ze stanowiska higijenicznego, można według Hirta rozdzielić wody na trzy klasy:

1) Woda czysta, zdatna zupełnie do użytku. W wodzie takiéj ani natychmiast po zaczerpnięciu, ani nawet po 3—5 dniach pozostawienia w spokoju niemożna wykazać obecności organizmów. Jeżeli po kilku dniach utworzy się osad nieznaczny, zawierający, oprócz części mineralnych, diatomeae, algi i cokolwiek nitkowatych grzybków, woda pozostaje przezroczystą. W razie obecności większéj ilości tych roślin, tak że one służyć mogą za pokarm pojedyńczym wymoczkom t t. p., woda będzie jeszcze zdatna do picia, lecz „czystą" nazwana już być nie może.

2) Woda podejrzana jest wtedy, gdy zawiera saprofity w większéj ilości (grzybki wodne nitkowate i pojedyńcze oddzielne pręcikowate), znaczną ilość wymoczków gnilnych i obfite przypadkowe zanieczyszczenia.

3) Woda gnijąca, zupełnie do użytku za napój i pokarm niezdatna jest wtedy, gdy zawiera wielką ilość, przeważną, bakteryj, czy to oddzielnych, czy też zwłaszcza skupionych w postaci *Zoogloea*, obok obfitych saprofitów i licznych wymoczków gnilnych. Jak powiedziano wyżéj, woda może nabierać wejrzenia mętnego od obecności samych bakteryj (*Bacterientrübung*); podobne atoli zmętnienie wody, jakkolwiek już i dla wprawnego gołego oka odróżniające się, może zależyć od części nieorganicznych (zwłaszcza od żelaza). W tym razie bez użycia odczynników chemicznych mikroskop rosstrzyga czy mętność wody zależy od bakteryj lub nie, *resp.* pozwala ocenić czy woda jest gnijąca i szkodliwa, lub nieszkodliwa choć nieczysta.

(*Dok. nast.*).

O WODACH STUDZIEŃ GŁĘBOKICH WIERCONYCH

znajdujących się w Warszawie.

Przez **W. Leppertą, W. Mayzla i A. M. Weinberga,**
członków komisyi, wyznaczonéj do ułożenia planu poszukiwań wody do picia dla miasta Warszawy.

(Rzecz czytana na posiedzeniu bijologicznem Warsz. Tow. Lek. d. 28 Października b. r.

W ostatnich czasach, kiedy kwestyje sanitarne i higijeniczne rozbierane były nietylko teoretycznie, lecz i w zastosowaniu do potrzeb naszego miasta, zwócona była dość baczna uwaga na wodę, którą pijemy i rezultaty otrzymane przy poszukiwaniach na tem polu, z pociechą przychodzi nam zanotować, zebrały się już dość obfite.

Nie będziemy ich tu wyliczać szczegółowo, gdyż są one już po części Panom znane i z dawniejszych posiedzeń bijologicznych i z drobnych wiadomości pomieszczonych w różnych pismach a przytem w całości znajdą się one niezadługo zebrane w pracach komissyi, znajdującéj się pod przewodnictwem Szanownego Sekretarza stałego tego Towarzystwa a wyznaczonéj przez podkomitet sanitarny obywatelski do ułożenia planu poszukiwań wody do picia dla Warszawy.

Z projektu urządzenia wodociągów w naszem mieście, sporządzonego przez inżyniera Lindleya a ogłoszonego drukiem przez magistrat, przed blisko pół-rokiem, wiadomo już Panom, że drogą tą będziemy otrzymywali jedynie wodę wiślaną. Otóż powód ten wywołał w prasie i między publicznością dość silną opozycyją, któréj pod wielu względami nie należy odmawiać słuszności, choć z drugiéj strony nie należy także przemilczać, że przeciwnicy wody wiślanéj, zazbyt pesymistycznie ją ocenili. Woda wiślana, zdaniem naszem, zawsze będzie potrzebna naszemu miastu i to w przeważnéj ilości, dla potrzeb domowych i przemysłowych, jest owiele lepsza i zdrowsza od wszystkich prawie studzień gruntowych, ale z tem wszystkiem, jak to już dawniéj mówiliśmy na tem samem miejscu [1]), jest ona już z natury swojéj, jako woda rzeczna, niezupełnie odpowiednia do picia. Jest wodą, którą nie można zaopatrywać wyłącznie mieszkańców naszego miasta. Obywatelski też podkomitet sanitarny, dzieląc w zupełności te poglądy, postanowił utworzyć komisyją, którąby się zajęła naprzód poznaniem wód naszego miasta i jego okolic a potem ułożeniem planu do zaopatrzenia Warszawy w dobrą wodę do picia.

[1]) M. Weinberg „Warszawska woda do picia" Pamiętnik Warsz. Tow. Lek. tom LXXII. Wł. Leppert „O wodach studzień publicznych miasta Warszawy" (Zdrowie 1878 Nr. 1 i 2). Dr. W. Mayzel „O mikroskopowem badaniu wód" (Zdrowie, 1878, Nr 14).

*

Jeden też z takich szkiców, odnoszących się do oznaczenia wartości wody z głębokich studzień wierconych, znajdujących się w naszem mieście, mamy zamiar przedstawić dziś Panom wspólnemi siłami.

Pierwsze wiadomości o wartości wody ze studzień wierconych znajdujących się w naszem mieście, choć bez żadnych pozytywnych dowodów, pomieścił p. Franciszek Urbański w swym artykule „Woda źródlana w Warszawie" pomieszczonym w 56 numerze Kuryjera Warszawskiego z r. b. Dalsze zasługi na tem polu należą się p. Katarzyńskiemu, kierownikowi robót górniczych w zakładzie p Troetzera i członkowi naszéj komisyi, który nietylko, że podał spis i opis dość dokładny 23 studzień wywierconych przez zakład p. Troetzera, lecz jeszcze dostarczył planów przecięć gieologicznych, otrzymanych przy wierceniu tych studzień, wyznaczył wododajną okolicę naszego miasta i pokłady, pod któremi znajduje się u nas dobra woda do picia [1].

Materyjały te bezwątpienia są bardzo ważne do poznania gieologicznego położenia Warszawy i ułożenia planu do zaopatrzenia jéj w dobrą wodę.

Ocenienie wartości tych studzień, z których 4 są obecnie nieczynne, komisyja powierzyła nam trzem, zdającym dziś sprawę z téj czynności.

Chemiczne zbadanie tych wód dokonane zostało według téj saméj metody, jaką przyjęliśmy przy poprzednich naszych, wyżéj już wspomnianych, poszukiwaniach nad wodami warszawskiemi.

Oprócz więc zwrócenia uwagi na fizyczne własności, barwę wody i zbadanie jakościowego jéj składu, oznaczyliśmy ilościowo:

1) Twardość ogólną [2]) według metody
2) Twardość stałą } Clarka.

3) Ilość chloru, zawartego w chlorkach znajdujących się w badanéj wodzie—mianowanym rostworem azotanu srebra.

4) Ilość ciał organicznych łatwo się utleniających—metodą Schulzego lub Kubla.

5) Ilość azotanów—metodą Marxa, ulepszoną przez Trommsdorffa i Tiemmana.

Do wyrzeczenia zaś sądu o wartości badanéj wody, przyjęliśmy za zasadę, że każda dobra woda do picia i odpowiednia do przygotowywania pokarmów, powinna być: [1])

1) Zupełnie bezbarwna, przezroczysta, bez zapachu, przyjemnego smaku, zimą i latem posiadać temperaturę 6—9° C.

2) Twardość ogólną powinna mieć nie wyższą od 20° niem. a nie niższą od 10° niem.

3) Twardość stała nie powinna przewyższać połowy twardości ogólnéj. Obok tego

4) w 100000 gr. czyli w 100 litrach dobréj wody nie powinno być więcéj niż:

a) 2—3 części chlorków obliczonych jako chlor (Cl).

b) 1—1,5 azotanów, obliczonych jako bezwodnik kwasu azotnego N_2O_5.

c) 1—1,5 ciał organicznych, łatwo się utleniających, obliczonych jako kw. szczawiowy ($C_2O_4H_2$).

5. Nie powinna zupełnie zawierać: amonijaku, azotonów (soli kw. azotawego) i siarkowodoru.

jak również znacznéj ilości { soli magnezowych, żelaznych i siarczanów.

O cechach dobréj wody, zauważonych za pośrednictwem mikroskopu, wspomnimy daléj, przy opisie mikroskopowego tych wód badania.

I. Rozbiory chemiczne wykonane przez Wł. Lepperta.

1. Studnia wiercona w podwórzu fabryki pp. Norblina i Wernera, położonéj na ul. Chłodnéj Nr. 933.

Wywiercona w r. 1874, głęboka na 112′ angielskich, otwór świdrowy 15″ średnicy, zwierciadło wody od powierzchni ziemi odległe na 57′ ang., wydajność jéj dochodzi do 3300 stóp sześć. na dobę.

Wodę do rozbioru czerpano d. 20 września, z kranu urządzonego na środku podwórza. Temperatura jéj $7^1/_2$°C., była ona zupełnie bezbarwna, klarowna, po 24 nawet godzinach nie wytworzył się prawie żaden osad. Nie posiadała żadnego szczególnego smaku ani zapachu.

Twardość ogólna	=14,75° niem.	
„ stała	= 7,68° „	
Chloru (Cl)	= 4,26 gr.	w 100 litrach.
Materyi organicz.	= 3,84 „	w 100 litrach.
Kwasu azot. (N_2O_5)	= 0,16 „	w 100 litrach.

Amonijaku i kw. azotawego nie zawierała.
Ilość żelaza normalna.

2. Studnia w browarze p. Kijoka na ul. Żelaznéj pod Nr. 1144 (23).

[1]) Piękna ta praca, z dodaniem odpowiednich rysunków, będzie pomieszczona w najbliższym zeszycie „Przeglądu technicznego."

[2]) W Niemczech przyjęto ilość jednostek soli wapiennych i magnezowych zawartych w 100000 gram. wody, czyli przybliżenie w 100 litrach, a obliczonych jako wapno (CaO) nazywać stopniami jéj twardości; we Francyi zaś za stopień twardości wody uważa się ilość jednostek tychże samych soli, zawartych w tejże saméj ilości wody, lecz obliczonych jako węglan wapnia ($CaCO_3$). Stopnie więc francuskie są 0,56 razy mniejsze od niemieckich. Twardość wody niegotowanéj postanowiono nazywać ogólną jéj twardością, twardość wody przegotowanéj, doprowadzonéj dodatkiem wody dystylowanéj do pierwotnéj jéj objętości, nazywa się stałą jéj twardością; różnica zaś obu tych twardości stanowi tak nazwaną chwilową twardość.

[1]) Po objaśnienia i motywy, jakie posłużyły do przyjęcia tych zasad, odsyłamy czytelnika do pracy p. Wł. Lepperta „Przewodnik do chemicznego badania wody, pod względem higijenicznym", który ma być wydrukowany w jednym z najbliższych zeszytów Pamiętnika Warsz. Tow. Lek. oraz do „Przewodnika do mikrosk. badania wody" przygotowywanego przez dr. W. Mayzla.

Wywiercona w r. 1870, głęboka na 124′ ang., otwór świdrowy 12½′. Wydajność jéj dochodzi do 6000 stóp sześc., wystarcza najzupełniéj na potrzebę całego browaru.

Wodę do rozbioru czerpano d. 24 września z wylotu zlewającego wodę do głównego rezerwoaru. Temperatura jéj 8° C., była ona zupełnie klarowna, bez żadnego zapachu i charakterystycznego smaku.

Twardość ogólna	=11,81° niem.	
„ stała	= 5,54° „	
Chloru	= 2,13 gr.	w 100 litrach.
Kwasu azotnego	= 0,17 „	
Ciał organicznych	= 1,2 „	

Amonijaku, siarkowodoru i kw. azotawego nie zawiera Ilość żelaza normalna.

3. Studnia w garbarni pp. Schlenkerów, ulica Leszno Nr. 701c.

Wywiercona w r. 1875, głęboka 142′ ang., otwór świdrowy 15″, zwierciadło wody odległe od poziomu na 37′. Wydajność jéj bardzo znaczna, bliżéj nieoznaczona, wystarcza najkompletniéj na potrzeby fabryki.

Woda wydobywa się z pod siwéj gliny, zaczerpnięta była d. 24 września z jednego z kranów podwórzowych, jest ona prawie zupełnie klarowna, bezbarwna, przyjemnego smaku, zawiera w sobie znaczną ilość ciał gazowych bezwonnych.

Twardość ogólna	=10,8° niem.	
„ stała	= 3,74° „	
Chloru	= 0,92 gr.	w 100 litrach.
Kwasu azotnego	= 0,15 „	
Ciał organicznych	= 1,02 „	

Amonijaku i kw. azotawego nie zawierała.

4. Studnia w garbarni p. Pfeiffera ul. Smocza Nr. 2313.

Wywiercona w r. 1875, głęboka na 136′ ang., otwór świdrowy 15″. Woda wypływa z pod siwéj gliny, zaczerpnięta była d. 24 września z wylotu wprowadzającego wodę do głównego rezerwoaru. Wydajność jéj około 5000—6000 stóp sześć. na dobę. Woda ta przy czerpaniu była prawie zupełnie przezroczysta, potem stała się mętnawa, a po 24 godzinach opadł z niéj dość znaczny rdzawy osad. Smak jéj prawie normalny, bez żadnego zapachu.

Twardość ogólna	=12,6° niem.	
„ stała	= 5,36° „	
Chloru	= 1,83 gr.	w 100 litrach.
Kwasu azotnego	= 0,28 „	
Ciał organicznych	= 0,90 „	

5. Studnia głębsza w garbarni pp. Temlera i Szwedego na ulicy Podokopowéj, przy Powązkach.

Zaczęto jéj wiercenie w r. 1878, głębokość jéj dochodzi obecnie 227½′ ang., otwór świdrowy 15″. Dotąd jest ona nieczynna, gdyż przy téj głębokości daje tylko nieznaczną ilość wody wyciekającéj na powierzchnię. Woda ta jest stosunkowo mocno żelazista i dość twarda.

Twardość ogólna	=20,7° niem.	
„ stała	=10,6° „	
Chloru	= 9,15 gr.	w 100 litrach.
Kwasu azotnego	= 0,25 „	
Ciał organicznych	= 1,68 „	

Ilość żelaza dość znacznie większa od normalnéj. Amonijaku i kw. azotawego nie zawiera.

6. Studnia płytka w garbarni pp. Temlera i Szwedego.

Wywiercona w r. 1871, głęboka zaledwie na 56′ ang., wytryska na 7′ nad poziom, otwór świdrowy 12″. Wydajność jéj nieznana. Woda użyta do poszukiwania zaczerpnięta była dnia 24 września z jednego z kranów podwórzowych. Smak ma twardy, trochę żelazisty, w pierwszej chwili jest ona prawie zupełnie klarowna, potem mętnieje i osadza rdzawy osad.

Twardość ogólna	=26,8° niem.	
„ stała	= 8,10° „	
Chloru	= 9,76 gr.	w 100 litrach.
Kwasu azotnego	= 0,34 „	
Ciał organicznych	= 3,60 „	

Amonijaku i kw. azotawego nie zawierą

Ilość żelaza nieco większa od normalnéj.

7. Studnia w Warsztatach mechanicznych drogi żelaznéj Warszawsko-Wiedeńskiéj Nr. 1.

Wywiercona 1876 r., głęboka 106′, otwór świdrowy 18″ ang. Wystarcza na potrzeby warsztatów i nigdy nie jest wyczerpana. Woda do poszukiwania zaczerpnięta była d. 2 października z jednego z kranów komunikujących się wprost z główną rurą. Temperatura jéj 8½° C. Jest ona mętnawa i czuć ją nieco siarkowodorem, po pewnym czasie traci ten zapach i osadza kłaczkowaty osad.

Twardość ogólna	=20,0° niem.	
„ stała	= 8,10° „	
Chloru	= 3,05 gr.	w 100 litrach.
Kwasu azotnego	= 0,17 „	
Ciał oganicznych	= 0,90 „	

8. Studnia w remizie drogi żelaznéj Warszawsko-Wiedeńskiéj oznaczona Nr. 122 (przezemnie Nr. 2).

Wywiercona w r. 1876, głęboka 106½ stóp, otwór świdrowy 15″. Wydajność jéj dochodzi 5000′ sześc. na dobę. Zaczerpnięta była d. 2 października z kranu komunikującego się bespośrednio z rurą główną. Temperatura jéj 8½° C. Jest ona prawie zupełnie klarowna, bez zapachu, bezbarwna, smak ma wody twardéj. Zawiera dużo ciał gazowych.

Twardość ogólna	=25,5° niem.	
„ stała	= 8,58 „	
Chloru	= 5,79 gr.	w 100 litrach.
Kwasu azotnego	= 0,25 „	
Ciał organicznych	= 1,62 „	

Amonijaku, siarkowodoru i kw. azotawego nie zawiera. Ilość żelaza normalna.

9. Studnia w remizie drogi żelaznéj Warszawsko-Wiedeńskiéj oznaczona Nr. 123 (przezemnie Nr. 3).

Wywiercona 1877 r., głęboka 105′ ang., otwór świdrowy 18″ ang. Wydajność jéj dochodzi do 6000 stóp sześc. Zaczerpnięta była d. 2 października. Temperatura jéj 8° C. Jest zupełnie klarowna bez zapachu i charakterystycznego smaku. Zawiera dużo ciał gazowych.

Twardość ogólna	=19,5° niem.	
„ stała	= 5,90° „	
Chloru	= 4,88 gr.	w 100 litrach.
Kwasu azotnego	= 0,23 „	
Ciał organicznych	= 1,50 „	

Amonijaku, kw. azotawego i siarkowodoru nie zawiera.

10. Studnia w fabryce p. B. Handtkego, przy ul. Twardéj pod Nr. 1147f.

Wywiercona w r. 1869, głęboka 94 stóp, otwór świdrowy 12″. Wydajność bliżéj nieokreślona, bardzo jednak znaczna. Woda z téj studni przysłana mi została do rozbioru w końcu sierpnia b. r.

Woda ta jest nieco mętna, bez żadnego zapachu i przykrego smaku.

Twardość ogólna	=20,9° niem.	
„ stała	= 4,55° „	
Chloru	= 4,97 gr.	w 100 litrach.
Azotanów	= 0,28 „	
Ciał organicznych	= 1,49 „	

Amonijaku, siarkowodoru i kw. azotawego nie zawierała Ilość żelaza normalna.

11. Studnia głębsza w fabryce p. Frageta przy ul. Elektoralnéj

Głęboka 112′ ang., niezbyt obfita, daje wodę nieco mętną, lecz bez przykrego smaku i zapachu.

Zaczerpnięta z rury głównéj d. 20 września posiadała następny skład chemiczny.

Twardość ogólna	=22,0° niem.	
„ stała	=10,89° „	
Chloru	=10,64 gr.	w 100 litrach.
Ciał organicznych	= 5,18 „	
Azotanów	= 0,61 „	

Amonijaku, siarkowodoru i kw. azotawego nie zawierała Ilość żelaza normalna.

II. Rozbiory chemiczne wykonane przez Al. M. Weinberga.

1. Studnia wiercona na podwórzu młyna parowego Kniaziewicza na Lesznie.

Studnia 144′ głęboka, woda dobywa się z pod siwéj gliny, otwór świdrowy 18″ sred. Obfitość wody nadzwyczajna. Konsumcyja dzienna do 15000 stóp sześc. Używa się do kondensacyi przy wielkiéj maszynie parowéj, czerpie ją pompa 6 cali średnicy na 12 cali skoku.

Kiedy pompy są nieczynne woda się podnosi w rurze o 5′, pompowana natychmiast opada o 5 stóp, na tym poziomie stale się utrzymuje.

Wodę do rozbioru czerpano prosto z rury dnia 26 września, była ona nieco mętna, koloru żółtawego, po 24 godzinach dawała osad rdzawy. Smak wyraźnie żelazny. Zapach żaden. Odczyn jakościowy wykrył wyraźne ilości żelaza.

Twardość ogólna	13,5° twar. niem.	
„ trwała	5,38° „ „	
Chloru	4,12 gr.	w 100 litrach.
Materyj organicznych	3,83 „	
Kwasu azotnego	0,6 „	
Amonijaku	niema.	

2. Studnia wiercona w browarze Karola Machleida, ulica Chłodna.

Studnia 145 stóp głęboka, woda dobywa się z pod grubego zwirku, słup wody 127′ wysoki czyli 18 stóp od poziomu. Pompowana 3 pompami konnemi, średnicy 5 cali na 12 cali skoku, dzienna konsumcyja do 2000 stóp sześc., przyczem opada o 12 stóp i na tym poziomie stale się utrzymuje.

Wodę do rozbioru czerpałem 26 września; przy zaczerpnięciu była ona zupełnie przezroczysta, posiadała smak miękki, lekko żelazisty, zapach żaden, temperatura 7,5° R. Na ścianach naczynia osadzała liczne bańki gazu, a po 24 godzinach lekko zmętniała i nabrała koloru żółtawego. Odczyn jakościowy wykrył wyraźne ilości żelaza.

Twardość ogólna	13,2° tward. niem.	
„ trwała	5,2° „ „	
Chloru	3,3 gr.	w 100 litrach.
Kwasu azotnego	0,2 „	
Materyj organicznych	1,2 „ łącz. z żel.	

3. Studnia wiercona 2-ga w browarze Karola Machleida, ul. Chłodna.

Studnia 95′ głęboka, obecnie nieczynna; skutkiem zbyt obfitego czerpania warstwa filtrująca zamulona. Woda stoi na wysokości rury.

Do rozbioru czerpana 28 września, mętna, kolor żółtawy, smak wyraźnie żelazny, po 12 godzinach obfity osad rdzawy. Zapach nieco stęchły.

Twardość ogólna	21,5° tward. niem.	
„ trwała	8° „ „	
Chloru	9,59 gr.	w 100 litrach.
Kwasu azotnego	0,4 „	
Materyj organicznych	4,12 „	

4. Studnia wiercona w posesyi Hosera przy ul. Nowogrodzkiej.

Studnia wśród podwórza asfaltowanego całkowicie, głęboka na 94 stóp. Zwierciadło wody od poziomu gruntu stóp 6½. Temperatura 7° R. Wodę tę czerpie pompa ręczna wisząca. Obfitość jéj jest bardzo znaczna.

Wodę do rozbioru czerpałem 28 września. Była ona mętnawa, po 12 godzinach dawała obfity osad żółtawy. Smak posiadała przyjemny wyraźnie żelazny. Zapach żaden. Przez odstanie nie oczyszczała się.

Mieszkańcy wody téj za napój nie używają, przekładając wodociągową, pompuje ją tylko od czasu do czasu stróż dla przemywania rynsztoków.

Twardość ogólna	31,5° tward. niem.	
„ trwała	12,9° „ „	
Chloru	16,33 gr.	w 100 litrach.
Kwasu azotnego	1,2 „	
Materyj organicznych	2,27 „	

5. Studnia wiercona główna w walcowni żelaza Troetzera, ulica Chłodna.

Głębokość studni 96 stóp. Poziom zwierciadła wody o 16 stóp niżéj poziomu gruntu.

Pompuje ją pompa parowa 6″ srednicy na 18″ skoku przy 50 obrotach na minutę, dając ciągły rzut 4 cale średnicy mający. Pompa ta idzie dniem i nocą i dostarcza wody do zasilania 7 wielkich kotłów parowych.

Wodę do rozbioru czerpano 29 września. Była ona jaknajzupełniéj przezroczysta, zupełnie bezbarwna, smaku czystego, miękkiego, bez zapachu, temperatura około 9° R., zapewne skutkiem rozgrzania się rur. W kotłach parowych osadzała sam mułek, kamienia nic.

Twardość ogólna	22° tward. niem.	
„ trwała	9,15° „ „	
Chloru	9,08 gr.	w 100 litrach.
Kwasu azotnego	2,04 „	
Materyj organicznych	1,92 „	

6. Studnia wiercona pomocnicza w walcowni żelaza Troetzera.

Studni 85′ głęboka, obecnie nieczynna, używana tylko wtedy kiedy studnia główna nie działa. Czerpana bywa pompą parową, tych samych co poprzednia wymiarów.

Wodę do rozbioru czerpałem prosto z rury świdrowéj 29 września. Była ona mętnawa, koloru żółtawego, po pewnym czasie wydała osad ochrowy. Posiadała smak i zapach wyraźnie smołowy.

Wody ze studni téj za napój nie używają.

Twardość ogólna	25,46° tward. niem.	
„ trwała	10,5° „ „	
Chloru	14,5 gr.	w 100 litrach.
Kwasu azotnego	2,0 „	
Mat. organicz. i żelaza	10,45 „	

Woda jest zanieczyszczona skutkiem złego przykrycia studni.

Trzecia studnia w tejże fabryce jest nieczynna, skutkiem bowiem zbyt obfitego czerpania, warstwa fitrująca zupełnie się zamuliła.

(dok. nast.).

Przywóz mięsa amerykańskiego do Europy. Przemysł rzeźniczy w Ameryce Południowéj. Konserwowanie sposobem Apperta. Ekstrakt mięsny Liebiga.

(Dokończenie).

III.

Od 1875 r. Stany Zjednoczone i Kanada dosyłają Anglii świeżego mięsa, konserwowanego tylko zapomocą zimna.

Największa część, przynajmniéj dziewięć dziesiątych wołów, sprowadzanych do Nowego-Yorku koleją żelazną, dostarczana jest przez 4 Stany: Kentuky, Illinois, Ohio i Indiana. Na wiosnę bydło, chowane w oborach w Wyższéj Kanadzie, stanowi znaczny kontyngiens. Zwierzęta te są zabijane i oprawiane z wielką starannością. Według pana Viennota, ćwiartki mięsa są natychmiast zanoszone i umieszczane w zimnym pokoju, gdzie wyczekują dalszego transportu.

Pan Hervé-Mangon, w uwagach czytanych w Towarzystwie zachęty, utrzymuje przeciwnie, że ćwiartki te zostawiają na 4 godziny, ażeby wystygły powoli i nie prędzéj, aż po takim przeciągu czasu, mięso podlega działaniu zimnego powietrza. Gdy dzień wysyłki nadchodzi, kawałki mięsa obwijają w gęste płótno i w osobnym przedziale na spodzie okrętu zawieszają je na hakach. Roskładają je tak, aby nie były ściśnięte z sobą i żeby przy poruszeniu się statku nie uderzały jedne o drugie. Składy, gdzie jest złożone mięso, łączą się z miejscem napełnionem lodem, skąd zapomocą wentylatorów przeprowadza się prąd zimnego powietrza, które wchodzi do pokoi, okrąża ćwiartki mięsa i następnie uchodzi wciągane wentylatorem; rura znacznéj objętości sprowadza je do lodowni, gdzie się oziębia na nowo, by znów pełnić swoją funkcyją. Termometry umieszczone w rozmaitych częściach przyrządu, wskazują stopnie temperatury, które regulują według upodobania, bądź zwalniając, bądź zwiększając czynność wentylatora. Temperatura powinna niezmiennie wskazywać między +2 i +4 stopniami, a nigdy nie powinna zejść do 0 stopni, inaczéj części mięsa poddane początkowemu zmarznięciu, nie mogłyby być zakonserwowane. Krążące powietrze, nie jest osuszane przez żadne ciało higrometryczne. Oziębia się ono, przebiegając ponad lodem i w ten sposób pozbywa się pewnéj części pary wodnéj, która się zgęszcza. Gaz ten w stosunku do mięsa staje się względnie suchy i wyciąga z ciała tego pewną ilość wilgoci.

Za przybyciem składy się otwierają, a mięso, wciąż zawinięte w owe płótna, zanoszą do oddzielnych wagonów oziębionych odpowiednim sposobem, które dowożą do głównego centrum, mianowicie do Londynu. Jeśli temperatura dobrze była utrzymana podczas przewozu, twierdzą, że mięso tak przechowa-

ne nabiera pewnego rodzaju pożywności i nie psuje się tak prędko, jak świeże mięso krajowe, które niebyło wystawione na działanie zimna.

Koszta przewozu nie są znaczne. Według P. Hervé-Mangon, Towarzystwo okrętowe każe płacić przewoźnikowi od 31 fr. 25 do 37 fr. 50 za każde 40 stóp sześciennych objętości, albo raczéj za 1 metr i 135 decymetrów sześciennych mogących zawierać od 330 do 340 kilogramów mięsa. Przewóz więc jednego kilogramu z New-Yorku albo Filadelfii do Liverpoola albo Glasgowa dochodzi, w okrągłych cyfrach do 10 centymów, co nie wynosi więcéj nad 35 do 40 franków na jednego wołu, gdy tymczasem przewóz żywego zwierzęcia wraz z pożywieniem kosztowałby od 210 do 220 franków. Obliczają jeszcze koszt podróży od miejsca chowu bydła do portu na 10 centymów od kilograma; rachunek oparty na ocenie rzeźnika.

Mięso to w Anglii sprzedają w większéj ilości funt angielski po $6^1/_2$ pensów, (około 1,40 fr. za kilogram), w mniejszéj zaś od 7 do 15 pensów.

Ilość dowozu mięsa z Ameryki północnéj do Anglii zwiększa się w stosunku znacznym od 1875 r. Według obliczeń statystycznych, ogłoszonych przez Towarzystwo Królewskie w Anglii, ilość przewozu w miesiącu październiku 1875 r. od chwili rozpoczęcia czynności wynosiła 16322 kilogramów, a w ostatnim kwartale tego samego roku 94000 kilogramów, w r. 1876—8994000 kilogramów a nakoniec w pierwszych 4-ch miesiącach 1877 r. doszła przeszło do 10 milijonów kilogramów. P. Hervé-Mangon, który przytacza te cyfry, dodaje, że według zeznań osobistych, inne porty amerykańskie wysłały również około 10 milijonów kilogramów, co razem wzięte stanowi całkowitą ilość mięsa świeżego, wywożonego ze Stanów Zjednoczonych do Anglii, wynoszącą do 30 milijonów kilogramów w przeciągu 9 pierwszych miesięcy roku. W *Journal de l'agriculture* P. Barral mówi, że w roku 1877, według wykazów celnych, ilość mięsa świeżego lub lekko solonego dowożonego na Wyspy Brytańskie doszła do 23731564 kilogramów. Ilość ta była całkowicie prawie dostarczana przez Stany Zjednoczone.

Mięso z Ameryki północnéj ukazało się także i na targach francuskich, a według tego jak nas zapewniają, gdyż sami z wielkim żalem, nie mogliśmy zasięgnąć ścisłych wskazówek w tym przedmiocie, byłoby dowożone przez Towarzystwo zaatlantyckie z Hawru, które założyło oziębialnie na pokładach swoich okrętów. Spodziewamy się, że z tą próbą nie będą ociągać się i że parostatki kursujące między naszym krajem a Stanami Zjednoczonemi i La Platą pójdą za tym przykładem. Czy mięso z Ameryki północnéj w przyszłości będzie szkodzić naszym przemysłowcom? Czy dowozów tych mamy się obawiać jak zbóż amerykańskich? Nie sądzimy. Ilość okrętów parowych, mogących nam jedynie tylko dostarczyć tego artykułu, będzie zawsze ograniczona, a każdy z nich będzie mógł poświęcić tylko odpowiednią część swojéj zawartości. Co więcéj mięso konserwowane nie przewyższy nigdy produktów krajowych.

Wobec znakomitych rezultatów, osiągniętych z lodem, Anglicy myślą o zastosowaniu systemu wagonów zimnych, zapomocą których sprowadzaliby do Anglii mięso z Węgier, Rumunii i innych krajów, z których dziś im dostarczają żywych zwierząt i wagony takie funkcyjonują już na wielu drogach europejskich.

Tym sposobem nie potrzebowaliby się już obawiać wprowadzenia do siebie zarazy na bydło, która im się niedawno tak dała we znaki. Nie wiemy, co przyszłość postanowi o tym projekcie.

Czy rezultaty otrzymane nie wytworzyły w umysłach naszych sąsiadów rodzaju przelotnego uprzedzenia na korzyść konserwowania mięsa zapomocą mrożenia? Czy powrócą się oni do zdania wyrzeczonego przez p. Sansona na posiedzeniu 12 maja 1870 r. w Towarzystwie centralnem medycyny weterynaryjnéj, gdy wyrzekł że „przenosi system dowozu żywego bydła, nad system przygotowywania mięsa na miejscu," że „zadanie konserwowania smaku mięsa jest niemożliwe do rozwiązania" i że „nigdy mięso pochodzące ze zwierząt świeżo zabitych nie mogłoby być porównane z poprzednio przygotowanem w jakikolwiek inny sposób."

Mało nas obchodzi, czy mięso sprowadzone z odległych krajów jest najlepszego gatunku; nie jesteśmy zbyt wymagający. Chodzi nam tylko o sposób wykonania. o pozwolenie sprowadzania do nas w jak największéj ilości tych niewyczerpanych zasobów, tak dziś marnowanych w niektórych krajach, aby dostarczyć pożywienia naszym klasom roboczym, które dotychczas używają pożywienia roślinnego. Nie wymagamy od tych konserw, by zadawalniały podniebienie lub dostarczały zmysłowych roskoszy tym, którzy je spożywać będą, lecz niech zaspakajają głód i dają siły do pracy. Wymagamy od nich tylko, aby przy ich pomocy społeczeństwo nabrało siły i zdrowia.

(ź J. Callota, przekład B. P.).

Sprawozdanie Departamentu lekarskiego za r. 1877, przedstawione p. ministrowi spraw wewnętrznych. Petersburg 1878.

Sprawozdanie, z którego treścią zamierzamy zapoznać czytelników, jest interesujące ze względu, że zawiera wiadomości tyczące się stanu zdrowia Królestwa, rozmaite przepisy policyjno-lekarskie, wiadomości o szpitalach, lekarzach, farmaceutach, felczerach i akuszerkach w Królestwie Polskiem. Ponieważ tego rodzaju dane w żadnem z naszych pism politycznych, a przedewszystkiem lekarskich się nie ukazują, ponieważ w spra-

wozdaniu, o którem mowa figurują urzędowe raporty p. gubernatorów gubernij Królestwa i sprawozdanie ma przeto urzędowy charakter, postanowiliśmy je tu w możliwem streszczeniu przedstawić.

Ogólna śmiertelność w pojedyńczych gubernijach była w r. 1877 następująca:

W gubernii	Warszawskiéj	2,78%
„	Kaliskiéj	2,31%
„	Kieleckiéj	2,33%
„	Łomżyńskiéj	2,36%
„	Lubelskiéj	2,79%
„	Piotrkowskiéj	2,30%
„	Płockiéj	2,40%
„	Radomskiéj	2,36%
„	Siedleckiéj	2,18%
„	Suwalskiéj	2,03%

Choroby epidemiczne i zaraźliwe.

1. Ospa. Panowała epidemicznie w gub. Warszawskiéj— było bowiem przypadków ospy 772, z któréj-to liczby zmarło 189. W gub. Piotrkowskiéj spostrzeżono przypadków 259, z których zmarło 100. W gub. Warszawskiéj epidemija rospoczęła się w powiecie Kutnowskim. W innych gub. Królestwa epidemii wcale niebyło. W gub. Piotrkowskiéj pojawiła się ospa w osadzie Bamuty. Liczba przypadków wynosiła 3,21% ogólnéj ludności a odsetka śmiertelności wynosiła 45,4% wszystkich dotkniętych ospą. Wkrótce potem ospa objawiła się w m. Łodzi, gdzie śmiertelność wynosiła 25,57%.

Szczepiono ospę w gub.	Warszawskiéj	16560	osobom
„	„ Kieleckiéj	16936	„
„	„ Kaliskiéj	20698	„
„	„ Lubelskiéj	20827	„
„	„ Łomżyńskiéj	16819	„
„	„ Płockiéj	14516	„
„	„ Piotrkowskiéj	27003	„
„	„ Suwalskiéj	12780	„
„	„ Siedleckiéj	14366	„
„	„ Radomskiéj	?	

2. Szkarlatyna (płonica) panowała w gubernijach: Siedleckiéj, Piotrkowskiéj, Warszawskiéj, Kieleckiéj.

W guberni	Siedleckiéj	zachorowało	1773	zmarło	630
„	Piotrkowskiéj	„	310	„	102
„	Warszawskiéj	„	292	„	39
„	Kieleckiéj	„	262	„	29
„	Lubelskiéj	„	135	„	18
„	Płockiéj	„	108	„	22

Największa śmiertelność wynosiła 29,8% w gub. Siedleckiéj.

W gub. Piotrkowskiéj szkarlatyna panowała we wszystkich powiatach z wyjątkiem powiatu Łaskiego, w gub. Warszawskiej mianowicie w powiecie warszawskim, nowo-mińskim, skierniewickim.

3. Dyfterytis (błonica) panowała w gub. Piotrkowskiéj (212 przyp.; zmarło 28; śmiertelność 13,7%), Lubelskiéj 191 przyp.; zmarło 73; śmiertelność 38,2%), w Warszawie 148 przyp.; zmarło 11.

4. Odra panowała w gub. Siedleckiéj, w któréj

		zachor. 1515,	zmar. 327,	śmiert. 21,5%
w gub. Warszawskiéj	„	521,	„ 30,	„ 7,4%
„ Lubelskiéj	„	385,	„ 40,	„ 10,4%
„ Piotrkowskiéj	„	208,	„ 9,	„ 3,0%

5. Koklusz.

w gub. Warszawskiéj	zachorowało	728,	zmarło	39
„ Lubelskiéj	„	479,	„	35
„ Piotrkowskiéj	„	623,	„	10

6. Tyfus.

Zupełnie wolne od tyfusu były następujące gubernije: Kaliska, Łomżyńska, Płocka, Radomska, Siedlecka.

Zaś w gub. Kieleckiéj	zachorowało	646,	zmarło	11
„ Piotrkowskiéj	„	518,	„	61
„ Warszawskiéj	„	266,	„	40
„ Lubelskiéj	„	185,	„	63

a) Tyfus wysypkowy panował w gub. Warszawskiéj pow. nowo-mińskim; w gub. Kieleckiéj w pow. stopnickim; w g. Piotrkowskiéj we wszystkich powiatach były spostrzegane pojedyńcze przypadki.

b) Tyfus brzuszny. W m. Warszawie doświadczenie miało pokazać jakoby tyfus brzuszny rozwijał się mianowicie w tych miejscach, gdzie mieszkańcy używali wody studziennéj. W skutek czego komitet sanitarny, wykonał cały szereg rozbiorów chemicznych wody studzień warszawskich i znalazł w nich znaczne ilości ciał organicznych i soli amonijakalnych. Jednakże w skutek niemożności zamknięcia studni polecono mieszkańcom używać wody studziennéj do potrzeb domowych—do picia zaś zalecono użycie wody wiślanéj.

Dziwna rzecz — myśmy byli przekonani, że komitet sanitarny oddawna żyć przestał, a tymczasem okazało się, że pracował w cichości i wykonał liczne rozbiory wód studzień warszawskich. A my nic o tem nie wiedzieliśmy.

c) Tyfus powrotny wcale nie był napotykany w Królestwie.

7. Krwawa biegunka (dysenteryja) panowała:

w gub. Siedleckiéj	w 602 przyp.,	z których	umarło	113
„ Piotrkowskiéj	205 „	„	„	19
„ Lubelskiéj	195 „	„	„	19

w gub. Warszawskiéj w pow. radzymińskim epidemija trwała 2 tygodnie ze śmiertelnością 30,0%.

8. Zapalenie epidemiczne opon mózgo-rdzeniowych w gub. Kieleckiéj w osadzie Protowice i okolicach zachorowało 47 osób, z których umarło 32.

9. Przymiot.

Chorobie téj uległo w Warszawie	3286
w gub. Warszawskiéj	1205
„ Kaliskiéj	133
„ Kieleckiéj	678
„ Łomżyńskiéj	379
„ Lubelskiéj	462
„ Piotrkowskiéj	714
„ Płockiéj	618
„ Radomskiéj	228
„ Suwalskiéj	257
„ Siedleckiéj	130

Choroby endemiczne.

1. Malaryja panowała w gub. Kieleckiéj, pow. Stopnickim i południowo-zachodniéj części pow. Miechowskiego. W gub. Lubelskiéj, mianowicie w pow. Hrubieszowskim.

W Piotrkowskiéj gub. nad rzeką Przemszą, Wartą i Bzurą. W Warszawie malaryi wcale nie było—wedle tego raportu!

W rozdziale II zatytułowanym: Część policyjno-lekarska, nie znajdujemy nic szczególnego. Jedno tylko nas uderza, a mianowicie ciągłe powoływanie się na błogie skutki komitetów sanitarnych gubernijalnych i powiatowych, o których czynności tu, bliżéj źródła, nic pewnego nie wiemy.

Rozdział III zatytułowany Dział lekarski.

Szpitali w gub.	Warszawskiéj	było 41,	łóżek	2087
„	Kaliskiéj	„ 10,	„	331
„	Kieleckiéj	„ 8,	„	172
„	Łomżyńskiéj	„ 8,	„	195
„	Lubelskiéj	„ 13,	„	403
„	Piotrkowskiéj	„ 9,	„	248
„	Płockiéj	„ 8,	„	203
„	Radomskiéj	„ 8,	„	260
„	Suwalskiéj	„ 6,	„	195
„	Siedleckiéj	„ 10,	„	206

Pomijamy tu szczegółowe wyliczenie w każdéj gubernii pojedyńczych szpitali i ilości łóżek w nich się znajdujących.

Śmiertelność w szpitalach:

	guberni Warszawskiéj	wynosiła	10,7%
„	Kaliskiéj	„	6,9%
„	Łomżyńskiéj	„	8,4%
„	Lubelskiéj	„	7,2%
„	Piotrkowskiéj	„	9,2%
„	Płockiéj	„	9,7%
„	Radomskiéj	„	5,7%
„	Suwalskiéj	„	6,6%

W rozdziale IV zatytułowanym Część sądowo-lekarska znajdujemy, że było przypadków otrucia:

	Arszenikiem	Trucizny organiczne i nieorganiczne	wyskokiem
w gub. Warszawskiéj	1	4	1
„ Kaliskiéj	—	1	8
„ Kieleckiéj	—	2	1
„ Łomżyńskiéj	10	2	4
„ Lubelskiéj	2	10	15
„ Piotrkowskiéj	—	3	8
„ Płockiéj	1	3	4
„ Radomskiéj	—	1	1
„ Suwalskiéj	1	1	2
„ Siedleckiéj	—	7	4

Pomijamy inne rozdziały tego sprawozdania— nie przedstawiają one bowiem nic interesującego.

Z najbardziéj powierzchownego przejrzenia tego sprawozdania przekonywają się czytelnicy, że dane, jakie tam znajdujemy, są bardzo niedokładne. I tak np. wedle Sprawozdania tego okazuje się, że w Warszawie malaryi wcale nie było tymczasem dokładnie to wiadomo—nietylko lekarzem ale i szerszéj publiczności—że malaryja zajmuje jedno z pierwszych miejsc w szeregu chorób trapiących Warszawę. Co do chorób przymiotowych, to niedokładność jest również uderzająca i oile się zdaje; pomieszczono w raporcie tylko chorych w szpitalach się leczących.

Ale skąd te tak znaczne i bijące niedokładności pochodzą? Oto z braku istnienia jakiegokolwiek biura statystycznego.

Praktykowany u nas w Warszawie sposób zbierania materyjałów statystycznych lekarskich, zasadza się na tem, że od czasu do czasu urząd lekarski m. Warszawy rossyła do wszystkich lekarzy w Warszawie zamieszkałych okólnik, w którym są pomieszczone nazwiska najczęściéj napotykanych chorób, z prośbą, aby wypełniwszy odpowiednie rubryki, napowrót odesłać okólnik do urzędu lekarskiego. Z podobnych schematów układa się materyjał statystyczny, przedstawiany departam. lekarskiemu w Petersburgu.

Z doświadczenia, nietylko u nas, wiadomo, że w podobny sposób zbierany materyjał statystyczny do niczego nie prowadzi, większa część bowiem lekarzy wcale okólnika nie odsyła do urzędu lekarskiego, albo też wypełnia go bardzo niedokładnie z pamięci i w takim stanie przesyła urzędowi lekarskiemu.

Na prowincyi albo w podobny sposób jak i w Warszawie urzędy lekarskie postępują, albo i tego trudu sobie nie zadają i wcale okólników nie rossyłają.

W całem sprawozdaniu czytamy o świetnych skutkach gubernijalnych komitetów sanitarnych. I u nas w Warszawie onego czasu istniał podobny komitet sanitarny, w skład którego wchodzili urzędnicy policyjni i jeden czy dwu lekarzy. I dlatego też wydawano takie polecenia, jak np. posypywanie brzegów rynsztoków warszawskich różnokolorowemi proszkami, które miały dezynfekować Warszawę!

O czynnościach komitetów sanitarnych gubernijalnych nic nam niewiadomo, ślad ich czynności znajduje się tylko w sprawozdaniach przedstawianych departamentowi lekarskiemu.

Tylko inicyjatywie Towarzystw lekarskich prowincyjonalnych zawdzięczamy, że bliżéj zaczynają się interesować warunkami sanitarnemi danéj miejscowości i że z podobnéj pracy daleko więcéj będzie można skorzystać, niż z sanitarnych komitetów gubern.

Wobec tego wszystkiego okazuje się nieodzowna potrzeba wprowadzenia gruntownych zmian w dzisiejszych komitetach sanitarnych gubernijalnych i powiatowych z urządzeniem biur statystycznych, któreby wszystkie materyjały odnoszące się do kwestyj lekarskich mogły zbierać i w odpowiedni sposób opracowywać.

Z. K.

TREŚĆ:

Wydawca Dr. J. Brzeziński.—Дозволено Цензурою.—Варшава 31 Октября 1879 года—Redaktor Dr. K. Dobrski.

Czcionkami Michała Ziemkiewicza i Wiktoryna Noakowskiego, Krakowskie-Przedmieście Nr. 415 (15).